

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 2020-21
Α΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΣΕΚ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 28 ΜΑΙΟΥ 2021
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ (ΘΚ) (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: thdm101

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

- 1. Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.**
- 2. Το δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α΄, Β΄ και Γ΄).**
- 3. Να μη γράψετε πουθενά το όνομά σας στο εξεταστικό δοκίμιο εκτός του καθορισμένου χώρου στο χαρτονάκι που σας έχει δοθεί.**
- 4. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα μόνο με πένα χρώματος μπλε ανεξίτηλης μελάνης. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.**
- 5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**
- 6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.**

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Περιλαμβάνει τέσσερις (4) ερωτήσεις και κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες. Σύνολο μονάδων σαράντα (40)

1. Να μετατρέψετε τις πιο κάτω μονάδες.

(α) $0,005 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ mm}$

(β) $8 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

(γ) $2,40 \text{ kN/m} = \dots\dots\dots \text{ N/cm}$

(δ) $6580 \text{ Nm} = \dots\dots\dots \text{ kNm}$

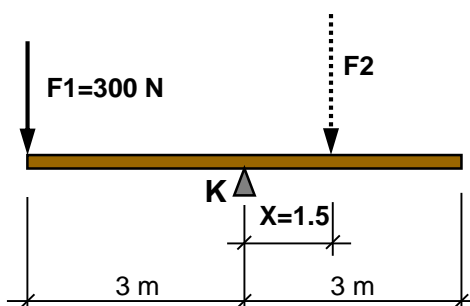
2. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για κάθε πρόταση. Υπάρχει 1 ορθή απάντηση για κάθε ερώτηση.

- (α) Η δύναμη είναι ανυσματικό μέγεθος. Δηλαδή για τον ορισμό της χρειάζεται,
i. μόνο μέτρο
ii. μέτρο και διεύθυνση
iii. μέτρο, φορά και διεύθυνση
iv. μόνο διεύθυνση

- (β) Σε ειδικό κλειδί μήκους $0,6\text{m}$, που χρησιμοποιείται για το σφίξιμο κοχλία τροχού αυτοκινήτου, ασκείται κάθετη δύναμη 100 N . Η ροπή που αναπτύσσεται είναι:
i. $0,5 \text{ N}\cdot\text{m}$
ii. $60 \text{ N}\cdot\text{m}$
iii. $5 \text{ N}\cdot\text{m}$
iv. $80 \text{ N}\cdot\text{m}$

- (γ) Η συνισταμένη δύο δυνάμεων F_1 και F_2 οι οποίες έχουν την ίδια διεύθυνση και φορά έχει μέγεθος $R=36\text{N}$. Αν $F_1=2F_2$ τότε
i. $F_1= 9 \text{ N}$ και $F_2= 27 \text{ N}$
ii. $F_1= 24 \text{ N}$ και $F_2= 12 \text{ N}$
iii. $F_1= 12 \text{ N}$ και $F_2= 24 \text{ N}$
iv. $F_1= 27 \text{ N}$ και $F_2= 9 \text{ N}$

(δ) Η πιο κάτω δοκός, με δυνατότητα περιστροφής γύρω από το σημείο **K**, φορτίζεται στη μια άκρη με φορτίο $F_1=300 \text{ N}$. Εάν η δοκός ισορροπεί, τότε

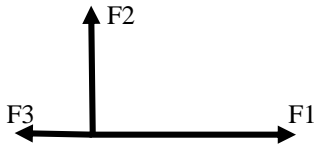


- i. $F_2=200 \text{ N}$
ii. $F_2=300 \text{ N}$
iii. $F_2=600 \text{ N}$
iv. $F_2=50 \text{ N}$

3. Να επιλέξετε Σωστό ή Λάθος, σημειώνοντας την ανάλογη απάντηση δίπλα από κάθε πρόταση.

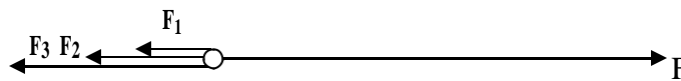
(α) Αν $F_1= 100 \text{ kN}$, $F_2= 60 \text{ kN}$ και $F_3= 20 \text{ kN}$, όπως φαίνονται στο πιο κάτω σχήμα, τότε η συνισταμένη τους $R=100 \text{ kN}$

Σωστό/Λάθος



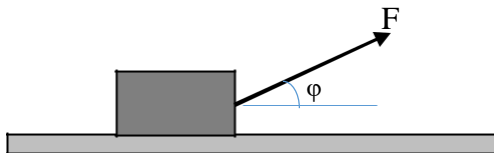
(β) Στο πιο κάτω σχήμα η δύναμη F , η οποία ισούται με $F_1+F_2+F_3$ ονομάζεται συνισταμένη.

Σωστό/Λάθος



(γ) Η συνιστώσα της δύναμης F , που σχηματίζει γωνία φ και δρα στο σώμα όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα, μπορεί να προκαλέσει την οριζόντια μετακίνηση του και ισούται με $F_x=F \text{ συν. } \varphi$

Σωστό/Λάθος



(δ) Δύο δυνάμεις $F_1=25 \text{ N}$ και $F_2=35 \text{ N}$ που ασκούνται στο ίδιο σημείο έχουν συνισταμένη $R = 60 \text{ N}$. Οι δυνάμεις αυτές είναι αντίθετες.

Σωστό/Λάθος

4. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα.

(α) Να κατατάξετε τα πιο κάτω μεγέθη στη σωστή κατηγορία.
(θερμοκρασία, δύναμη, ροπή, χρόνος)

μονόμετρα μεγέθη

ανυσματικά μεγέθη

.....
.....

.....
.....

(β) Να συμπληρώσετε την πρόταση.

Όταν δυο παράλληλες δυνάμεις έχουν αντίθετη φορά , ονομάζονται.....

(γ) Να συμπληρώσετε την πρόταση.

Η ισορροπούσα δύναμη είναι ως προς τη συνισταμένη **ίση κατά μέγεθος** και.....

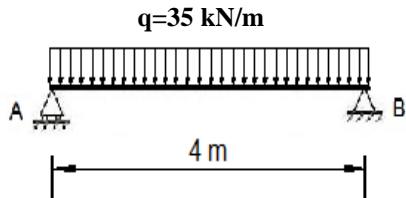
(δ) Να απαντήσετε:

• Ποια είναι η μονάδα μέτρησης της δύναμης και πώς συμβολίζεται;.....

• Ποια είναι η μονάδα μέτρησης της ροπής και πώς συμβολίζεται;.....

6. Για τις δοκούς που φαίνονται στα σχήματα (α) και (β):
- I. Να αναγνωρίσετε και να ονομάσετε τις στηρίξεις των δοκών.
 - II. Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε τις αντιδράσεις R_A και R_B στις στηρίξεις των δοκών.

(α)



.....

.....

.....

.....

.....

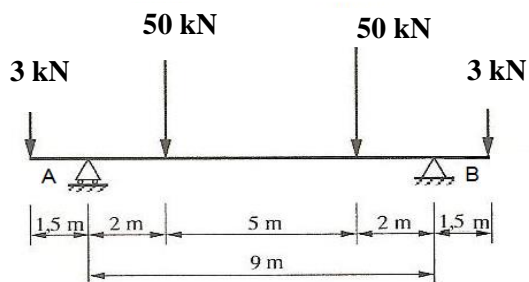
.....

.....

.....

.....

(β)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



